➢ **Résolution analogique du convertisseur ou Quantum q**

q représente la variation de la tension de sortie pour deux nombres d'entrée successifs.

Elle est égale $q = k = U_{PE} / N_{max}$. Comme $\mathbf{N_{max} = 2^n - 1}$ donc $\mathbf{U_{PE} = q(2^n - 1)}$

➢ **Résolution numérique**

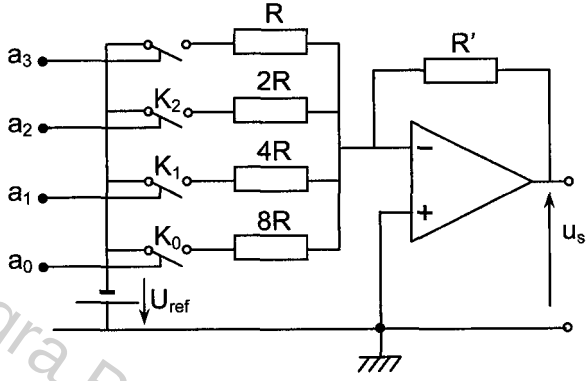
Si le nombre d'entrée d'un CNA est formé de n bits, il y a $\mathbf{2^n}$ combinaisons possibles. La résolution numérique est l'inverse des combinaisons possibles que le CNA est capable de convertir $\mathbf{r = 1 / 2^n}$

• **CNA à résistances pondérées**

➢ **Schéma du montage**

Le montage est constitué de :

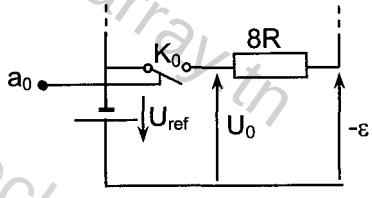
- une tension de référence
- un ensemble de n résistors de résistances respectives R ; 2R ; 4R……2^{n-1}R
- des interrupteurs commandés par les variables logiques a_j du mot binaire
- un AO fonctionnant en régime linéaire



Dans le cas d'un convertisseur à 4 bits le schéma est donné par la figure ci contre :

➢ **Principe de fonctionnement**

On considère la maille schématisée ci contre :



$a_0 = 0 \Rightarrow k_0$ ouvert $\Rightarrow U_0 = -\varepsilon = 0$

$a_0 = 1 \Rightarrow k_0$ fermé $\Rightarrow U_0 = - U_{réf}$

donc $U_0 = - a_0 U_{réf}$

ce résultat est valable pour une maille j : $U_j = - a_j U_{réf}$

à la maille de sortie : $u_S + R' I = 0$

$\rightarrow u_S = - R' I$ or $I = I_0 + I_1 + I_2 + I_3$

On aura donc $u_S = - R' (I_0 + I_1 + I_2 + I_3)$

à une maille d'entrée de résistance R_j on a : $- a_j U_{réf} - R_j I_j = 0$ ce qui donne

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn